

SAD571
10位A/D转换器

简要说明

SAD571 是一种完整的逐次逼近型A/D转换器，它不需要外加元件，就能在 -55℃～125℃温度范围内以小于25μs的转换时间将输入模拟信号转换成10位精度的数字输出码。SAD571产品能与美国AD(模拟器件)公司产品AD571 10位A/D转换器互换使用。该电路采用18引线陶瓷双列封装(D18S)。

应用范围

该电路主要适用于计算机接口，数据采集和处理系统，过程控制系统，遥控遥测，雷达和导航系统，光谱仪，气象质谱仪，波形存储器，瞬态波形分析仪，医疗设备(透视、心电图和CT扫描仪等)，机械手和人工智能系统，地震预报和分析系统等方面.

推荐工作条件

＋5V 电源：4.6～6.5V
-15V 电源：-12～-16V
数字输入高电平：2.0～6.0V
数字输入低电平：－0.1～0.8V
工作环境温度：－55～125℃

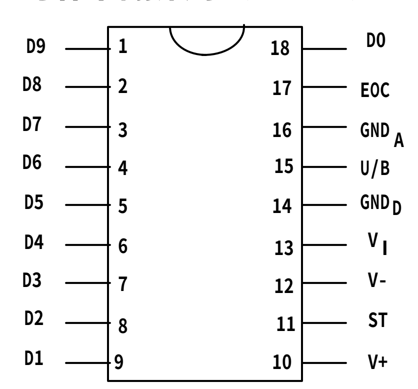
特点

- 具有参考电源和时钟的完整逐次逼近型A/D转换器
- 快速逐次逼近转换--小于25μs的转换时间
- 在 -55℃～125℃温度范围内无漏码
- 数字多路转换输出--TTL三态输出

绝对最大额定值

V+到数字地：0～7.0V
V-到数字地：0～-16.0V
模拟地到数字地：±1V
控制输入端：0～+5V
数字输出端(高阻态)：0～+5V
模拟输入到模拟地：±15V
贮存温度：-65～+150℃
结温：175℃
引线耐焊接温度：300℃

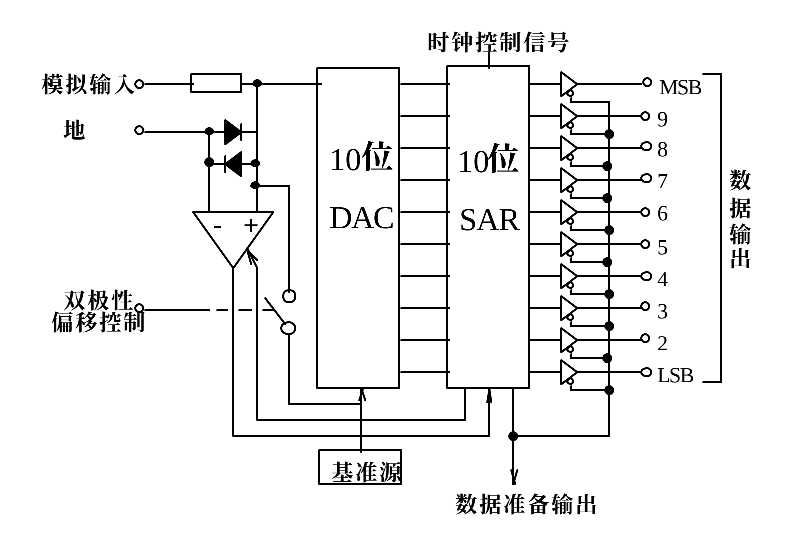
引出端排列（俯视图）



引出端功能符号表

引出端序号	符号	功能	引出端序号	符号	功能
1	D9	数据输出(MSB)	10	V+	+5V电源
2	D8	数据输出	11	ST	转换开始
3	D7	数据输出	12	V-	-15V电源
4	D6	数据输出	13	V_I	模拟输入
5	D5	数据输出	14	GND_D	数字地
6	D4	数据输出	15	U/B	极性选择控制
7	D3	数据输出	16	GND_A	模拟地
8	D2	数据输出	17	EOC	转换结束输出
9	D1	数据输出	18	D0	数据输出(LSB)

功能框图

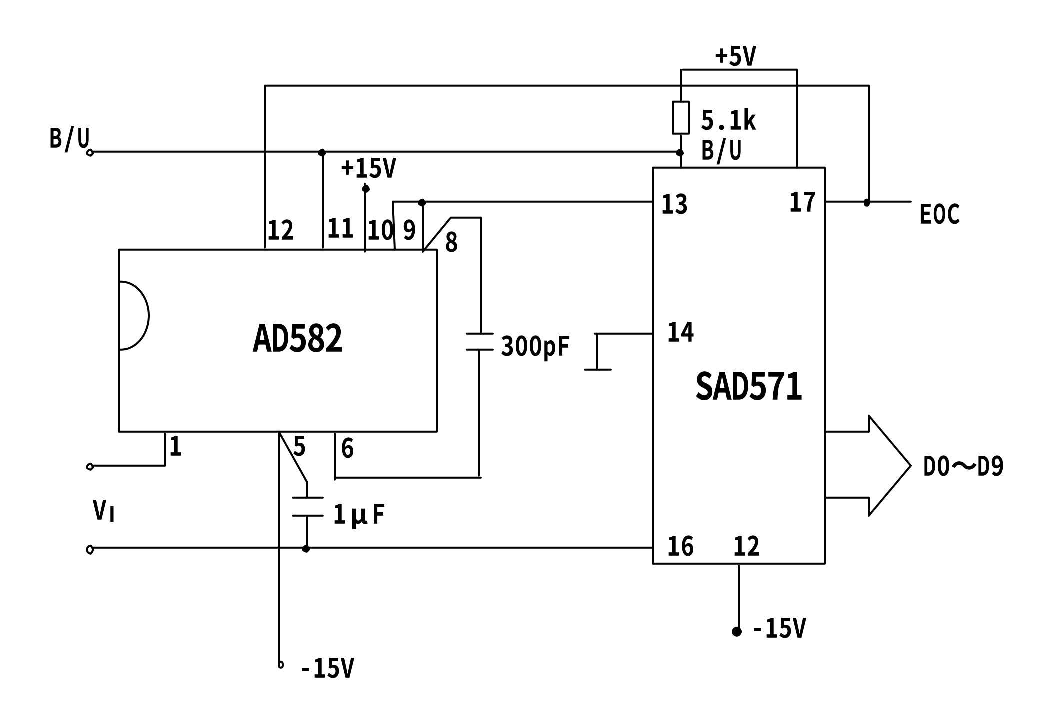


电特性

若无其它规定，V+＝5V,V-=-15V,T_A=-55～125℃

特性	符号	条件	极限值		单位
			最小	最大	
分辨率	RES		—	10	bit
线性误差	E_L	E_G=0,Eo=0	-1/2	+1/2	LSB
增益误差	E_G	Eo=0	-1	+1	LSB
单电极零点误差	Eo	V_I=0.0V	-1	+1	LSB
双电极零点误差	Eob	V_I=0.0V	-1	+1	LSB
微分线性误差	E_{DL}	E_G=0,Eo=0	-1/2	+1/2	LSB
单极性零点失调误差温度系数	α_{EO}	T_A=-55～125℃	-1	+1	LSB
双极性零点失调误差温度系数	α_{EOB}	T_A=-55～125℃	-1	+1	LSB
增益误差温度系数	α_{EG}	T_A=-55～125℃	-3	+3	LSB
V+正电源电压电源灵敏度	K_{svs+}	4.5V≤V_+≤5.5	-1	+1	LSB
V-负电源电压电源灵敏度	K_{svs-}	-16V≤V_-≤-13.5V	-1	+1	LSB
双极性模拟输入电压范围	$V_{IA(B)}$	引出端15开路	-5.0	+5.0	V
单极性模拟输入电压范围	$V_{IA(S)}$	引出端15开路	0.0	+10.0	V
模拟输入电阻	R_I		3.0	7.0	kΩ
单极性输出编码			正原码		
双极性输出编码			正偏移码		
低电平输出电流	I_{OL}	Vo=0.4V	3.0	—	mA
高电平输出电流	I_{OH}	Vo=2.4V	0.5	—	mA
输出漏电流	I_{OZ}	V_{IH}=2V	-40	+40	μA
输入电流	I_I	V_I=5V	-100	+100	μA
输入高电平	V_{IH}		2.0	—	V
输入低电平	V_{IL}		—	0.8	V
转接时间	t_C		15	25	μs
V+电源电流	I_+	V_+=5V,V_-=-15V	2	10	mA
V-电源电流	I_-	V_+=5V,V_-=-15V	7	15	mA

使用线路



使用说明

1．接地：模拟地和数字地应该保持隔离，以避免数字信号流经模拟地导致模拟噪声。引出端16端是模拟地，14端是数字地，它们在内部是不相连的，为了使器件工作,它们必须在外部相连接。这个连接点仅是一点相连，并且要尽可能靠近器件。

2．电源旁路：为了使器件能很好工作，－15V电源及+5V电源引线处必须用电容旁路，电容必须靠近器件。推荐使用1μF 电容与10μF电容并联。

3．校准： 0～10V 范围校准：设置模拟输入为1LSB=0.0098V，调整调零电位器，使数字输出为00 0000 0001,这样零点就调整好了。再置输入为FSR-2LSB=9.990V，调整增益调整电位器使数字输出为 11 1111 1110，满刻度也调整好了。

4．双极性工作：将双极性偏移控制端与数字地短路，即可获得标准的0～10V单极性工作状态。如果将双极性偏移控制端开路，则双极性偏移电流被开关导入比较器的求和节点，使输出为偏移二进制码的模拟输入范围为 -5～5V(-5V的代码为00 0000 0000,0V为10 0000 0000，4.99V为11 1111 1111)。双极性控制端不能直接与TTL兼容，和TTL兼容还得另外加接口电路。